

MÉDICO



# HERRAMIENTAS Y SOLUCIONES DE ÚLTIMA GENERACIÓN

**SECO** 



## AUMENTANDO SU COMPETITIVIDAD

# EXCELENCIA E INNOVACIÓN PARA LOS FABRICANTES DEL SECTOR MÉDICO

Seco trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes del sector médico para crear y proporcionar soluciones que aumenten la productividad y la rentabilidad. Con 5.000 empleados en más de 45 países, ofrecemos una red global de recursos especializados para superar sus retos y ofrecer asistencia en sus operaciones. Gracias a la colaboración con fabricantes y entidades del sector médico de todo el mundo, podemos supervisar las tendencias, identificar los cambios y desarrollar soluciones que satisfagan las aplicaciones más exigentes de la industria.

Si trabaja con Seco, podrá conocer la experiencia de una verdadera colaboración basada en la confianza, el respeto y la comunicación. Nuestras soluciones van más allá de productos de fresado, mecanizado de agujeros, torneado y soportes, porque trabajamos estrechamente con su equipo para tratar y mejorar cada aspecto de la producción. Seco lleva más de 80 años desarrollando herramientas, procesos y servicios para que los fabricantes líderes del sector consigan el máximo rendimiento. Siempre que se presente algún obstáculo, nuestro equipo le ayudará a superarlo gracias a la amplia experiencia y productos de alta calidad de los que dispone.

Los clientes de Seco pueden consultar la última información sobre nuevos productos, datos de mecanizado, técnicas de fabricación y otros desarrollos en nuestra página web [www.secotools.com](http://www.secotools.com).

Introducción .....	3
Tendencias en el sector médico .....	5
Componentes para prótesis ortopédicas .....	6
Componentes para implantes dentales .....	12
Componentes para prótesis ortopédicas .....	14
Componentes para implantes dentales .....	30
Ejemplos .....	36
Servicios de ingeniería de Seco .....	42
Servicios de negocio de Seco .....	44
Centros técnicos, de desarrollo y formación .....	46
Servicios online de Seco .....	47

En este catálogo se incluyen fotografías con licencia de Willemin Macodel SA, Suiza.



## PROVEEDOR DEL SECTOR MÉDICO

# RESPUESTA A LA DEMANDA DE CRECIMIENTO MUNDIAL

El sector médico ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, y se espera que esta tendencia continúe debido a diversos factores. La mayor esperanza de vida en todo el mundo ha provocado una mayor demanda de implantes, mientras que dolencias como la obesidad, la artritis, determinadas enfermedades y los traumatismos complican la salud de muchas personas.

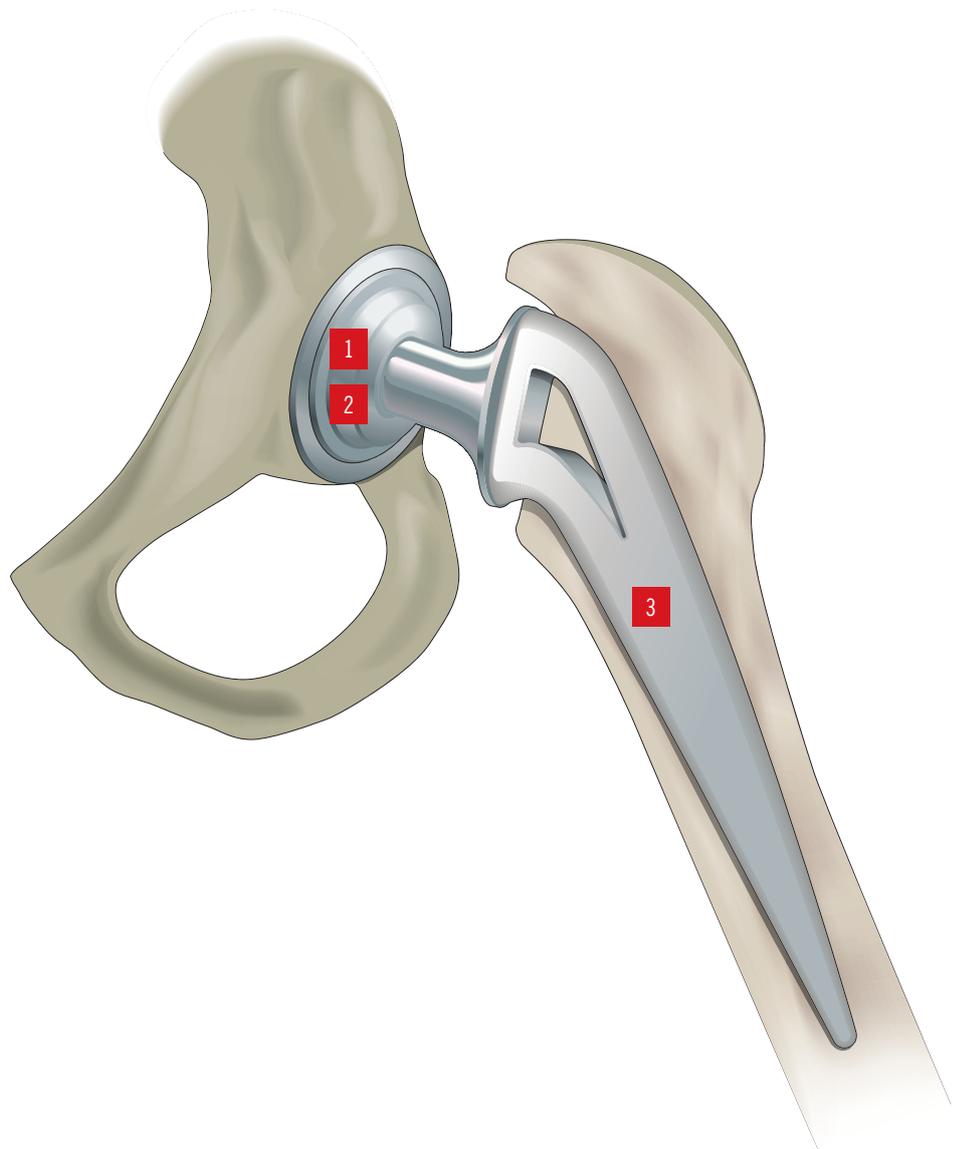
La crisis económica mundial de los últimos años ha creado una creciente demanda de reducción de costes, lo que ha generado la necesidad de investigar y desarrollar nuevos procesos y materiales. Además, la mayor exigencia de los criterios de normalización obliga a hacer uso de métodos de fabricación más predecibles y estables. A medida que estas tendencias continúen, los fabricantes del sector médico tendrán que enfrentarse al continuo reto de adaptarse a un mercado en evolución.

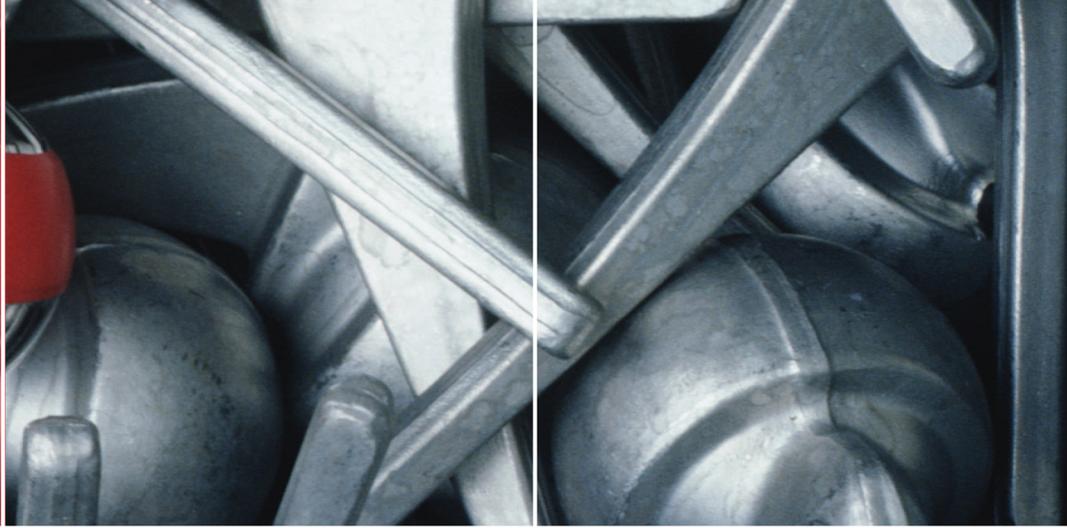
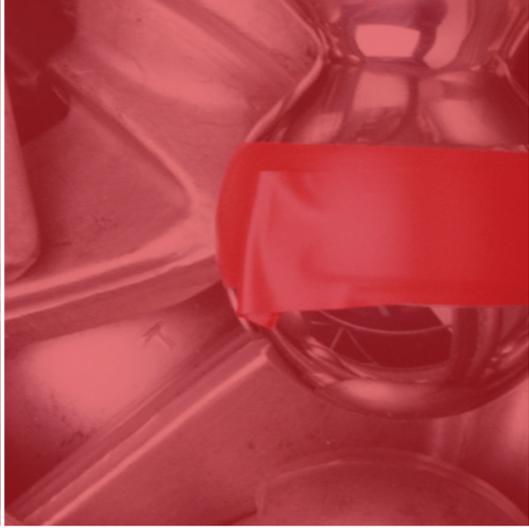
Seco ha colaborado estrechamente con fabricantes globales del sector médico durante décadas, con lo que ha consolidado una base de experiencia que nos convierte en un valioso socio para los que se dedican a este campo. También trabajamos con organismos de investigación, universidades y otras entidades del sector con el fin de comprender los desafíos a los que se enfrentan estos fabricantes y desarrollar las soluciones necesarias para superarlos. Nuestro propio equipo de I+D se centra en tecnologías, herramientas, estrategias y soluciones para componentes de última generación que impulsarán los procesos y los harán evolucionar.

Mientras el sector médico siga innovando y creciendo, Seco estará ahí para ayudarle a entender y superar los desafíos en materia de mecanizado a los que tenga que enfrentarse en su día a día.



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE CADERA





1



### COTILLO/ACETÁBULAR

Los cotillos o acetábulos, que requieren una precisión extrema, están compuestos por una carcasa de titanio o cromo-cobalto y un forro de polietileno de peso molecular muy alto. La forma de estos componentes requiere el uso de una fijación específica durante el mecanizado; resulta aún más importante eliminar la vibración durante el proceso, debido a sus paredes delgadas. A menudo, se requieren herramientas a medida para fabricar de manera eficiente y competitiva estos complejos componentes.

2



### CABEZA FEMORAL

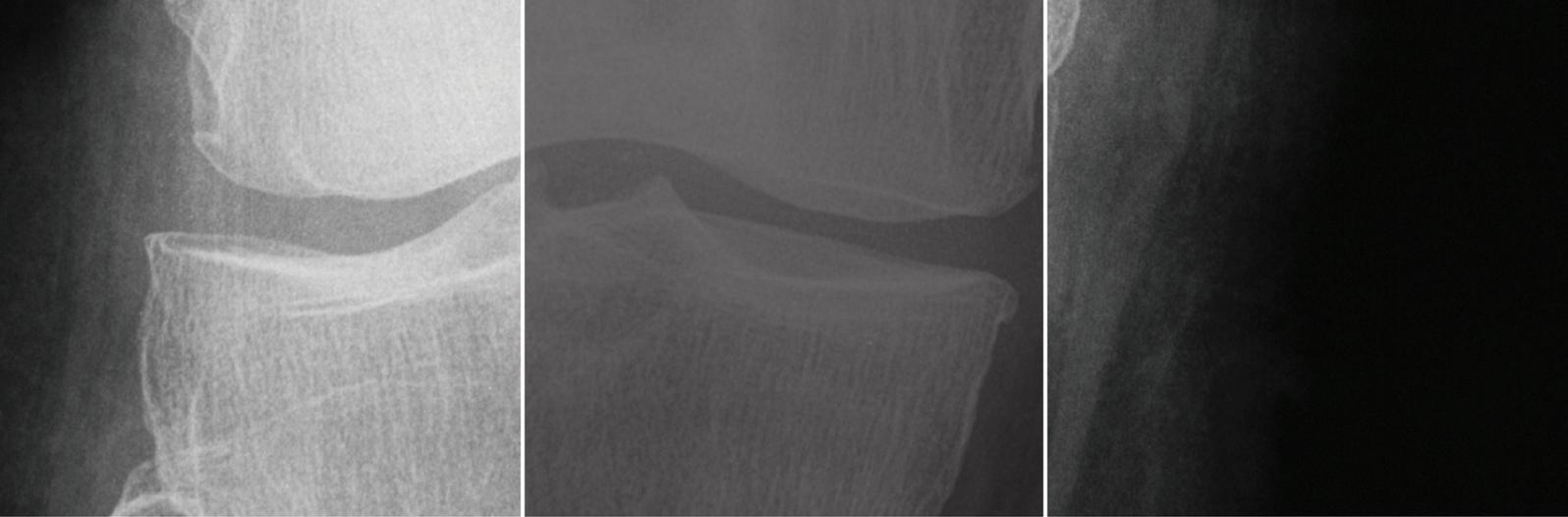
Acoplada a la parte superior del vástago femoral, la cabeza femoral se debe mecanizar con el tamaño correspondiente y, a continuación, se debe pulir para reducir el desgaste del forro de la cavidad, de forma que se garantice la duración máxima del implante. El componente, a menudo mecanizado a partir de barras de cromo-cobalto, requiere estrictas tolerancias y calidad superficial. Las placas de CBN pueden resultar una ventaja significativa a la hora de responder a estos desafíos.

3

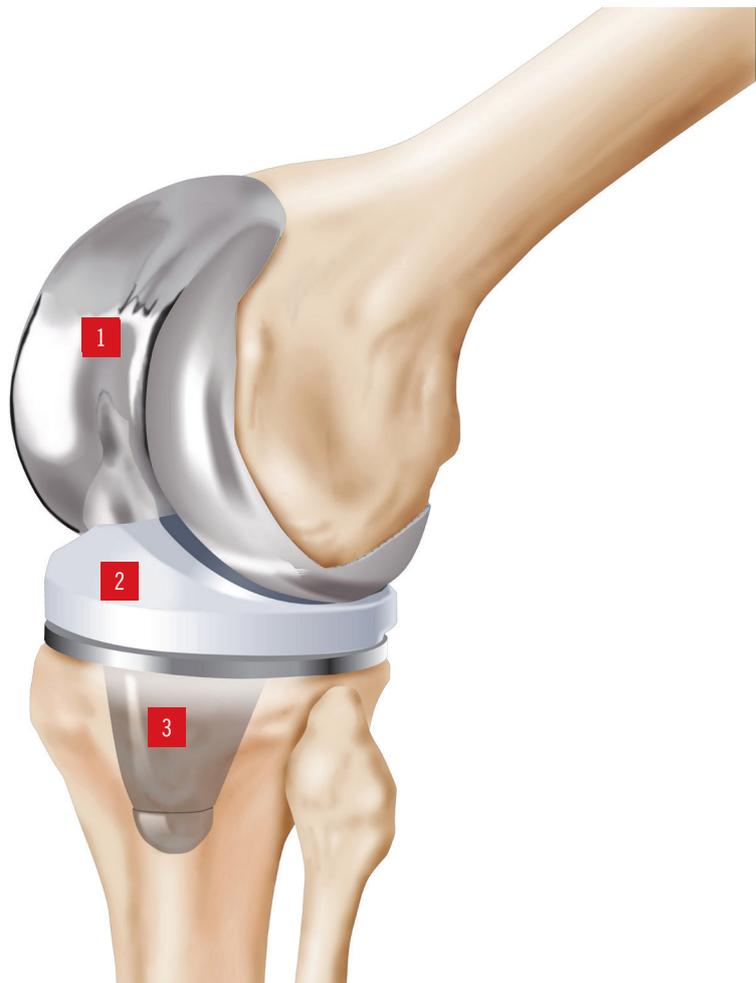


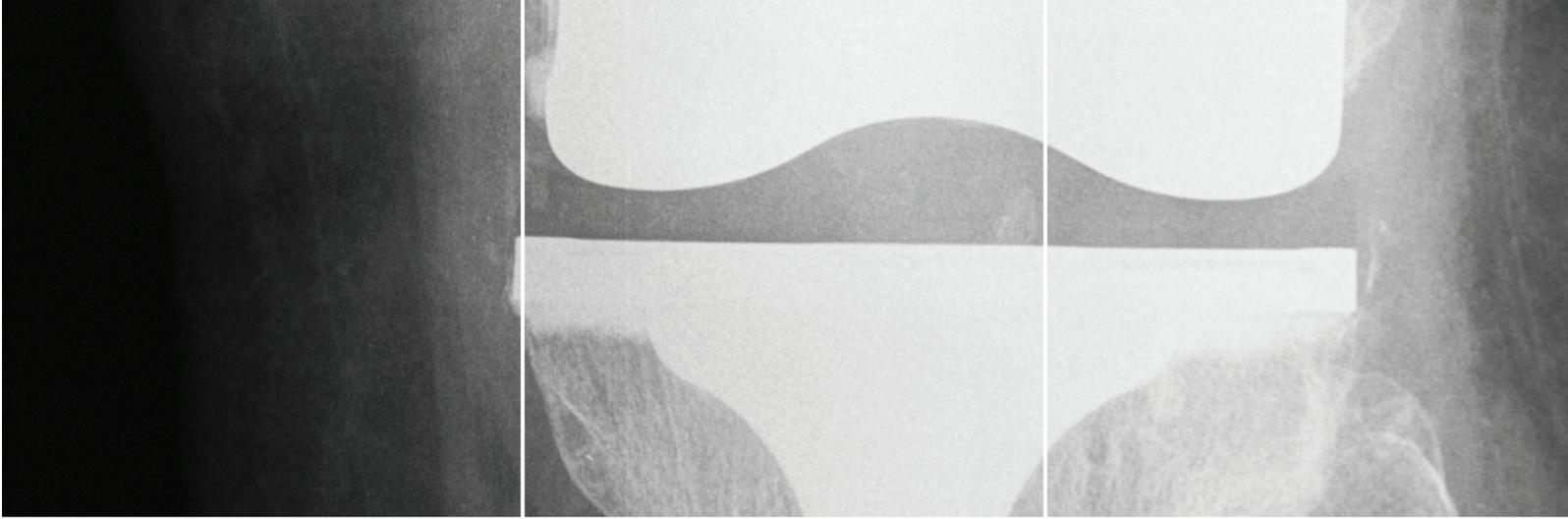
### VÁSTAGO

Los vástagos de cadera, fabricados en titanio ya que el módulo de elasticidad de este material es similar al óseo, se pueden diseñar como componentes modulares o monolíticos. Se deben aplicar tolerancias cónicas extremas para garantizar que los componentes se adapten correctamente al implantarlos. Algunas versiones también incorporan agujeros roscados para facilitar la colocación y extracción, con lo que se requiere un proceso de fresado de roscas de alta precisión.



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE RODILLA





1



### IMPLANTE FEMORAL

Este implante con el extremo redondeado, normalmente mecanizado en cromo-cobalto, imita la morfología natural de la articulación. Aunque tradicionalmente se utilizaban máquinas de rectificado de 5 ejes debido a los altos niveles de precisión y acabado superficial necesarios, los avances en diseño de herramientas han permitido el fresado de estos componentes. La aplicación correcta de fresas de metal duro de diámetros reducidos con radios específicos y fresas cónicas de punta esférica puede suponer un aumento significativo de la productividad.

2



### POLIETILENO

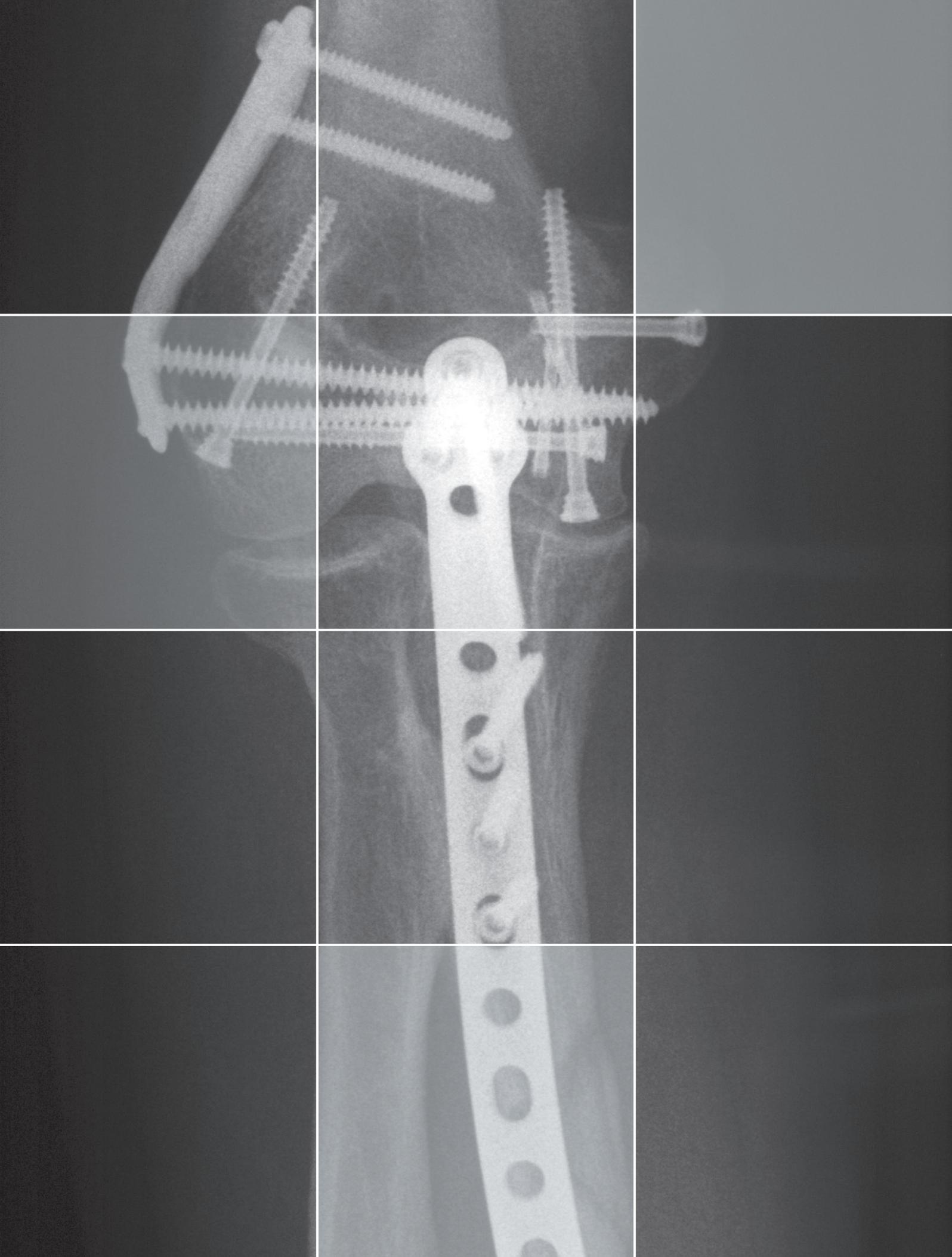
El polietileno de peso molecular muy alto, tiene una forma compleja y es capaz de amortiguar el peso y evitar así la tensión entre el metal en una rodilla artificial. El componente requiere una precisión absoluta, ya que las propiedades fibrosas del material utilizado complican el mecanizado. Mediante herramientas de acabado especiales con filos de corte muy vivos, se pueden obtener los requisitos de calidad.

3



### PLATILLO TIBIAL

El platillo tibial, que se implanta en la parte superior de la tibia, se puede mecanizar a partir de titanio, aunque se suele utilizar el cromo-cobalto con más frecuencia debido al coste del material. Estos implantes se mecanizan a menudo mediante piezas forjadas de precisión de forma casi final, lo que requiere útiles y herramientas a medida para el mecanizado, calidades y geometrías específicas para obtener la precisión y la productividad necesarias.



# COMPONENTES PARA IMPLANTES PARA LA COLUMNA VERTEBRAL Y TRAUMATISMOS



## PLACA

Las placas, de uso generalizado en todo el cuerpo, proporcionan estabilidad a los huesos rotos a lo largo del proceso de curación y se fabrican en miles de formas y tamaños. Estos componentes, que se conocen como fijadores internos o placas para traumatismos, pueden variar en gran medida con diseños muy especializados fabricados para aplicaciones como la artrodesis y la estabilización de la columna vertebral. Estos implantes, que normalmente se fabrican con titanio o cromo-cobalto, ofrecen auténticos desafíos en las fases de fabricación.



## TORNILLO PARA HUESOS

Los tornillos para huesos se utilizan para fijar diversos implantes ortopédicos, principalmente para soldar huesos fracturados con placas, y en operaciones quirúrgicas para proporcionar estabilidad o corregir la columna vertebral. Estos componentes, mecanizados a partir de titanio o acero inoxidable según la aplicación, exigen que el material utilizado, el tamaño de las piezas y los requisitos de tolerancia se tengan en cuenta durante el proceso de mecanizado.



## POLI AXIAL

Los poli axiales, que se utilizan en operaciones quirúrgicas dirigidas a corregir o proporcionar estabilidad a la columna vertebral por diversos motivos, se fijan a las vértebras con tornillos para huesos. Estos sostienen así las varillas que unen las vértebras. Los poli axiales, que normalmente se fabrican en centros de micro torneado, se fabrican también a partir de titanio y cromo-cobalto aptos para implantes. El principal reto de los fabricantes consiste en alcanzar un alto nivel de productividad en los procesos de torneado, fresado y taladrado con diámetros reducidos.



# COMPONENTES PARA IMPLANTES DENTALES



## PILAR

Los pilares, que se fabrican a partir de titanio o circonio, hacen de punto de unión entre la prótesis dental y los implantes colocados en la boca del paciente. Estos pequeños componentes pueden necesitar ángulos, conicidad y roscas de tornillo.



## CORONA

Las coronas individuales, que se utilizan para sustituir un solo diente, se mecanizan normalmente a partir de circonio, titanio o una aleación de cromo-cobalto. Dado que las coronas deben encajar en un espacio específico de la boca del cliente, suelen ser piezas a medida.



## BARRA Y PUENTE

Las barras y los puentes, que se colocan sobre varios implantes para hacer de punto de unión para las prótesis de una pieza dental, pueden incorporar diversos puntos de unión, entre los que se incluyen piezas cónicas o atornilladas. Estos componentes, que se crean a medida para adaptarse a la fisiología de la boca de cada persona, se fabrican a partir de circonio, titanio o una aleación de cromo-cobalto.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Aumentar la vida útil de la herramienta
- Eliminar la vibración durante el mecanizado
- Optimizar el torneado de los cotillos/acetábular
- Controlar el flujo de viruta y optimizar la productividad en el torneado



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE CADERA: CÓTILO/ACETÁBULAR



#### CALIDAD DE TORNEADO TH1000 DE SECO

##### EL RETO:

Aumentar la vida útil de la herramienta

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

La TH1000 es una calidad con recubrimiento PVD nanolaminado con TiSiN-TiAlN. Su estructura de recubrimiento incluye una capa superior de PVD nanolaminado para ofrecer una robustez máxima y una alta resistencia al astillamiento. TH1000 es altamente resistente a las fracturas en los filos, el tipo de desgaste que normalmente se produce al torner componentes de superficies duras. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una vida útil de la herramienta prolongada y predecible, y una calidad máxima de las piezas.



#### PORTAHERRAMIENTAS A MEDIDA

##### EL RETO:

Eliminar la vibración durante el mecanizado

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Si se combina con plaquitas con filos de corte vivos y un control de viruta excelente, este portaherramientas reduce las fuerzas de corte y proporciona un corte suave. La consiguiente eliminación de la vibración hace que sea más sencillo obtener un mejor acabado superficial. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen un proceso más estable y una mejor calidad superficial.



## PLAQUITAS REDONDAS PARA TORNEADO

### EL RETO:

Optimizar el torneado de los cotillos/acetábulos

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Cuando se utilizan para el torneado interno de la copa esférica, estas plaquitas redondas proporcionan unos resultados extraordinarios en las operaciones de desbaste. Gracias al increíble equilibrio entre seguridad y productividad que ofrecen en los procesos, las plaquitas pueden reducir los tiempos de ciclo en un 50% y los costes asociados a las herramientas en un 33%. Entre las ventajas que obtendrá se encuentran una mayor productividad y una mejor rentabilidad.

## JETSTREAM TOOLING®

### EL RETO:

Controlar el flujo de viruta y optimizar la productividad en el torneado

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Al generar un flujo de refrigerante de alta presión directamente en el filo de corte, Jetstream Tooling enfría rápidamente las virutas, con lo que las hace más frágiles y fáciles de controlar. Este innovador sistema también desprende las virutas de la zona de corte, con lo que se estabiliza aún más el proceso de mecanizado y permite el uso de datos de corte más elevados. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una mayor vida útil de la herramienta, una mayor productividad, un mejor control de viruta y la calidad que exigen los clientes.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Asegurar la estabilidad y la evacuación de viruta durante el torneado
- Aumentar la productividad durante las operaciones de acabado
- Optimizar el torneado de las cabezas femorales
- Conseguir un rendimiento fiable de las herramientas durante las operaciones de tronzado



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE CADERA: CABEZA FEMORAL



#### JETSTREAM TOOLING® CON MDT

##### EL RETO:

Asegurar la estabilidad y la evacuación de viruta durante el torneado

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Jetstream Tooling con MDT genera un flujo de refrigerante de alta presión a través de la brida superior. Las superficies de contacto dentadas del sistema MDT entre la plaquita y el portaherramientas proporcionan al proceso de corte una estabilidad excelente. Esta combinación de ventajas garantiza la seguridad y el alto rendimiento durante las operaciones de torneado y ranurado. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos niveles superiores de fiabilidad y productividad en los procesos.



#### PLAQUITAS SECOMAX™, CALIDAD CBN200

##### EL RETO:

Aumentar la productividad durante las operaciones de acabado

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

La calidad CBN200 incorpora un aglutinador de metal duro específico con un tamaño de grano fino que proporciona un rendimiento excepcional en torneados y fresados exigentes. Disponible en formatos con punta soldada, con varias puntas, con lámina superior completa y enteriza, la combinación de robustez, resistencia al desgaste y calidad de filo de esta calidad, la convierten en una solución de gran efectividad. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen un rendimiento constante, una alta seguridad de los procesos y unos tiempos de ciclo menores.



### PLAQUITAS REDONDAS PARA TORNEADO

#### EL RETO:

Optimizar el torneado de las cabezas femorales

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Cuando se utilizan para el torneado externo de la esfera de la cabeza femoral, estas plaquitas redondas proporcionan unos resultados extraordinarios en las operaciones de desbaste. Gracias al increíble equilibrio entre seguridad y productividad que ofrecen en los procesos, las plaquitas pueden reducir los tiempos de ciclo en un 50% y los costes asociados a las herramientas en un 33%. Entre las ventajas que obtendrá se encuentran una mayor productividad y una mejor rentabilidad.



### SISTEMA MDT

#### EL RETO:

Conseguir un rendimiento fiable de las herramientas durante las operaciones de tronzado

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

El sistema MDT (torneado multidireccional) incluye soportes y plaquitas que ofrecen unos niveles extraordinarios de estabilidad y fiabilidad. Gracias a nuestra exclusiva sujeción de plaquitas Secoloc, esta solución de gran flexibilidad cuenta con una brida superior con superficies de contacto dentadas entre la plaquita y el portaherramientas que optimiza el rendimiento. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una mayor productividad al tiempo que se consiguen unos resultados extremadamente fiables a partir de un proceso estable con un elevado grado de repetibilidad.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Obtener una alta calidad superficial
- Mantener unas tolerancias ajustadas dentro de las dimensiones del cuello
- Mantener unas tolerancias ajustadas en los agujeros que requieren taladrado y chaflanado
- Mantener las tolerancias de tamaño y la calidad superficial de los agujeros roscados



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE CADERA: VÁSTAGO



#### PLAQUITAS VCGT

##### EL RETO:

Obtener una alta calidad superficial

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

El uso de la calidad KX con la plaquita VCGT160404F-AL para operaciones de acabado permite obtener una calidad superficial constante en el componente acabado. Entre las ventajas que obtendrá se incluye la fiabilidad de la calidad constante en los procesos.



#### JETSTREAM TOOLING®

##### EL RETO:

Mantener unas tolerancias ajustadas dentro de las dimensiones del cuello

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Al generar un flujo de refrigerante de alta presión directamente en el filo de corte, Jetstream Tooling enfría rápidamente las virutas, con lo que las hace más frágiles y fáciles de controlar. Este innovador sistema también desprende las virutas de la zona de corte, con lo que se estabiliza aún más el proceso de mecanizado y se prolonga la vida útil de la herramienta, lo que a su vez permite una mayor precisión a la hora de adaptarse a las ajustadas tolerancias. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una mayor vida útil de las herramientas, un mejor control de viruta y una mejor precisión.



### **BROCA CON CHAFLÁN A MEDIDA SECO FEEDMAX™**

#### **EL RETO:**

Mantener unas tolerancias ajustadas en los agujeros que requieren taladrado y chaflanado

#### **NUESTRA SOLUCIÓN:**

Gracias a las brocas con chaflán a medida y específicas para una tolerancia concreta de cada componente, Seco proporciona una solución única que consigue resultados perfectos en cualquier pieza. Los costes disminuyen de forma significativa por medio de la reducción de material desechable y combinando dos procesos en uno solo. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos niveles superiores de rentabilidad y productividad, al tiempo que se mantiene una calidad extraordinaria.



### **THREADMASTER™**

#### **EL RETO:**

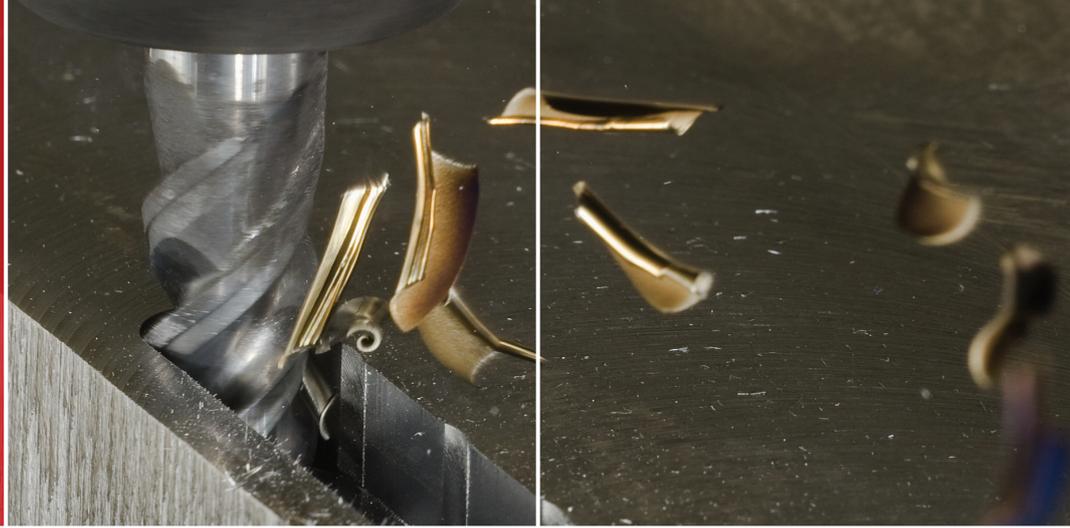
Mantener las tolerancias de tamaño y la calidad superficial de los agujeros roscados

#### **NUESTRA SOLUCIÓN:**

La gama Threadmaster de fresas de metal duro de roscar se ha desarrollado para el roscado de alta precisión de componentes donde no tiene cabida el material desechable. Si se aplica con el software Threading Wizard de Seco, los fabricantes pueden adaptar el método de roscado de agujeros para incrementar la calidad y reducir los tiempos de ciclo. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos resultados perfectos en cada una de las piezas mecanizadas.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Conseguir un mejor acabado superficial de las paredes con un pulido mínimo manual
- Maximizar la productividad del mecanizado
- Producir un perfil sin rebabas en el exterior
- Garantizar un rendimiento fiable de las herramientas



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE RODILLA: IMPLANTE FEMORAL



#### FRESA ESPECIAL DE METAL DURO JABRO™

##### EL RETO:

Conseguir un mejor acabado superficial de las paredes con un pulido manual mínimo

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

A consecuencia de la combinación de una geometría y un recubrimiento únicos, esta fresa cónica de punta esférica de metal duro a medida se ha diseñado específicamente para conseguir un acabado excelente de las piezas y una prolongada vida útil de la herramienta en cromo-cobalto. La fresa, disponible en una amplia variedad de radios y ángulos cónicos, mejora el rendimiento al reducir o eliminar la necesidad de realizar un pulido manual. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos resultados de gran calidad y una mayor productividad, al tiempo que se mejora la ergonomía en el entorno de trabajo.



#### JABRO™ HPM

##### EL RETO:

Maximizar la productividad del mecanizado

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Creada para su uso en cromo-cobalto, la familia Jabro JHP900, con perfil de desbaste, ofrece unos altos volúmenes de extracción de viruta y un corte suave. Su geometría y diseño optimizados permiten prolongar la vida útil de la herramienta hasta un 300% en comparación con una fresa de metal duro tradicional empleando los mismos datos de corte. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una reducción de costes y un mayor rendimiento.



#### **JABRO™ JHP770**

##### **EL RETO:**

Producir un perfil sin rebabas en el exterior

##### **NUESTRA SOLUCIÓN:**

La fresa tipo Jabro JHP770, que incorpora paso diferencial para eliminar la vibración y un recubrimiento pulido Siron-A para maximizar la vida útil de la herramienta, ofrece un excelente acabado cuando se trabaja con materiales exigentes. Disponible en diámetros que varían entre los 6 y los 25 mm con preparación de arista, esta fresa también utiliza canales internos para la refrigeración para incrementar el rendimiento. Entre las ventajas que obtendrá destaca que permite obtener de manera eficiente la calidad que necesita en la parte exterior del perfil del componente.



#### **GAMA JABRO™ TDM**

##### **EL RETO:**

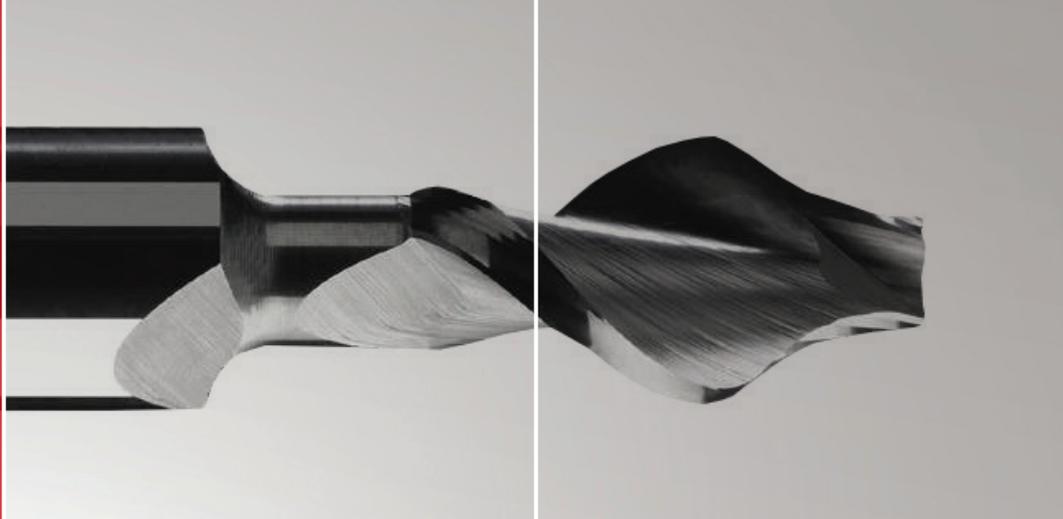
Garantizar un rendimiento fiable de las herramientas

##### **NUESTRA SOLUCIÓN:**

Al igual que todas las fresas de metal duro de la gama Jabro, la familia TDM proporciona una calidad impecable para unas herramientas predecibles y productivas con una prolongada vida útil. Estas fresas de punta esférica están disponibles en diámetros que oscilan desde los 3 hasta los 10 mm e incorporan voladizos cónicos para mejorar la rigidez e incrementar el alcance de la herramienta. Entre las ventajas que obtendrá cabe destacar que ofrece una productividad en la que puede confiar.

## SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Mantener acabados superficiales de calidad en la superficie del cotillo
- Evitar rebabas derivadas del proceso de mecanizado
- Reducir los tiempos de ciclo del mecanizado de las espigas de estabilización
- Maximizar los volúmenes de extracción de material durante las operaciones de desbaste



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE RODILLA: POLIETILENO



## HERRAMIENTA DE ALTA CALIDAD PARA ACABADO JABRO™

### EL RETO:

Mantener acabados superficiales de calidad en la superficie del cotillo

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Con unas tolerancias del perfil extremadamente reducidas en comparación con las herramientas estándar, estas herramientas de metal duro Jabro para acabado incorporan un diseño basado en una sección cóncava o convexa que puede ser de tipo tangencial o estar conectada en línea recta. Se eliminan los posibles rectificadores para ofrecer un ángulo constante a lo largo de todo el corte con un radio del filo de corte de aproximadamente 5 µm. Entre las ventajas que obtendrá cabe mencionar que permite obtener un acabado pulido y suave en componentes de importancia vital.



## FRESA DE METAL DURO JABRO™

### EL RETO:

Evitar rebabas derivadas del proceso de mecanizado

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La fresa de metal duro Jabro, diseñada específicamente para responder a los desafíos del mecanizado del polietileno de peso molecular ultra-alto, proporciona unos resultados excelentes. Gracias a su geometría en hélice y su filo de corte, la herramienta consigue una gran calidad con una productividad máxima. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una mayor fiabilidad de los resultados del proceso de mecanizado.



### JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

#### EL RETO:

Reducir los tiempos de ciclo del mecanizado de las espigas de estabilización

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

En comparación con las estrategias de copiado tradicionales, esta fresa de metal duro Jabro a medida ofrece un ahorro de tiempo significativo. Esta herramienta semi especial, creada específicamente para el mecanizado de la forma de espiga y los radios, también consigue una calidad superior dentro de las exigencias necesarias. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen la reducción de tiempos de ciclo y la mayor calidad de los componentes.



### AEROMASTER

#### EL RETO:

Maximizar los volúmenes de extracción de material durante las operaciones de desbaste

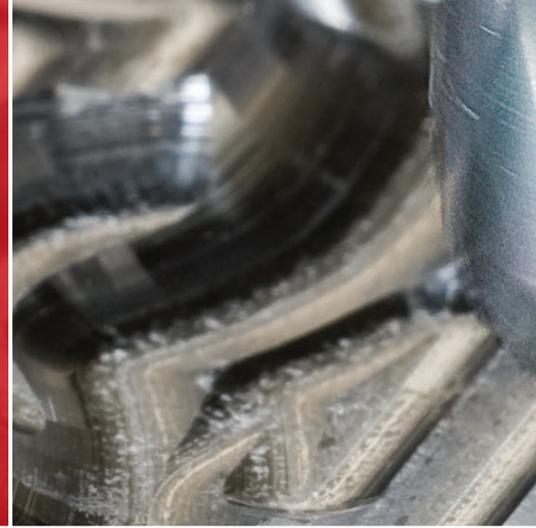
#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Al mecanizar contornos complejos, la selección de la herramienta desempeña un papel increíblemente importante a la hora de alcanzar los mejores volúmenes de extracción de material. La familia Aeromaster de Seco combina un ángulo axial positivo con unas plaquitas pulidas de gran ángulo con el fin de proporcionar un corte altamente efectivo. Entre las ventajas que obtendrá se incluye un ahorro de tiempo significativo en las operaciones de desbaste.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Conseguir mejores acabados superficiales con una mínima intervención manual
- Maximizar la productividad del mecanizado
- Conseguir la mejor combinación de productividad, coste y calidad

- Mecanizar puntos de fijación sin dejar rebabas
- Obtener un rendimiento más fiable de la herramienta



# COMPONENTES PARA PRÓTESIS DE RODILLA: PLATILLO TIBIAL



#### JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

##### EL RETO:

Conseguir mejores acabados superficiales con una mínima intervención manual

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Esta fresa de metal duro Jabro semi estándar incorpora una tecnología rascadora en la parte frontal de la fresa que permite conseguir un efecto casi pulido en la base del platillo tibial. La gran calidad superficial mecanizada permite reducir o eliminar las operaciones de pulido manuales. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una calidad óptima con unos tiempos más rápidos.



#### JABRO™ HPM

##### EL RETO:

Maximizar la productividad del mecanizado

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Creada para su uso en cromo-cobalto, la fresa de metal duro de la familia Jabro JHP900 ofrece unos altos volúmenes de extracción de viruta y un corte suave. Su geometría y diseño optimizados permiten prolongar la vida útil de la herramienta hasta un 300% en comparación con una fresa tradicional empleando los mismos datos de corte. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una reducción de costes y un mayor rendimiento.



### JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

#### EL RETO:

Conseguir la mejor combinación de productividad, coste y calidad

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Al producir el biselado al tiempo que se proporciona el acabado superficial necesario en el interior de la pared del platillo, esta fresa de metal duro Jabro semi estándar ofrece una relación excelente de productividad y calidad. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen un tiempo de ciclo reducido, una calidad fiable y un coste reducido del componente.

### JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

#### EL RETO:

Mecanizar puntos de fijación sin dejar rebabas

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Esta herramienta de metal duro Jabro semi estándar en forma de T, diseñada para eliminar rebabas y proporcionar una calidad superficial superior, destaca por su capacidad para mecanizar zonas rebajadas necesarias para los puntos de fijación del platillo tibial. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen características de mecanizado de gran fiabilidad según los estándares de calidad.

### JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

#### EL RETO:

Obtener un rendimiento más fiable de la herramienta

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Con una geometría creada para mecanizar de manera eficiente el cromo-cobalto, esta fresa de metal duro Jabro semi estándar ofrece una vida útil de la herramienta de gran fiabilidad. El diseño de la herramienta también incorpora una longitud del filo reducida para minimizar el voladizo, lo que aumenta su estabilidad durante el mecanizado. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una mayor confianza en el proceso de corte.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Optimizar la seguridad del proceso y la calidad de los agujeros
- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas
- Conseguir unos niveles máximos de rendimiento y estabilidad de los procesos

- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas



# COMPONENTES PARA IMPLANTES PARA LA COLUMNA VERTEBRAL Y TRAUMATISMOS: PLACA



**BROCAS DE METAL DURO SECO FEEDMAX™**

#### EL RETO:

Optimizar la seguridad del proceso y la calidad de los agujeros

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las brocas de metal duro Seco Feedmax con geometrías -M y -T, diseñadas específicamente para aceros inoxidables difíciles y otros materiales de exigencia extrema, incorporan geometrías de corte suaves para ofrecer una herramienta predecible y de una larga vida útil, y minimizar la tensión aplicada a la pieza. El filo de corte positivo, vivo y robusto garantiza una excelente calidad del agujero, la eliminación de rebabas en la salida y una menor deformación del material por temple. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una calidad uniforme y un proceso seguro y muy fiable.



**FRESA PARA ALTOS AVANCES R220.21**

#### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

La fresa para altos avances R220.21 incorpora ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se elimina la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se reducen los costes, mientras que una mayor productividad mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.



## JABRO™ ESPECIAL

### EL RETO:

Conseguir unos niveles máximos de rendimiento y estabilidad de los procesos

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Seco, que aplica su amplia experiencia en aplicaciones médicas, está especializado en la fabricación de fresas de metal duro Jabro personalizadas para procesos únicos y exigentes. Nuestros ingenieros trabajan de forma estrecha con su equipo para responder a las necesidades que exigen un rendimiento que va más allá del de las herramientas estándar. Por medio de un enfoque probado en la fabricación de herramientas a medida, destacamos a la hora de proporcionar un proceso mejorado en términos de presupuesto, validación de diseño y entrega de productos. Entre las ventajas que obtendrá cabe destacar que tendrá rápidamente a su alcance una solución a medida para su aplicación específica.

## FRESA PARA ALTOS AVANCES

### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La fresa para altos avances incorpora ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se reduce la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se elimina los costes, mientras que una mayor productividad mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños
- Optimizar la seguridad del proceso y la calidad de los agujeros

- Maximizar la productividad aumentando la vida útil de los filos con las complicadas condiciones de la producción de poli axiales
- Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado



## COMPONENTES PARA IMPLANTES PARA LA COLUMNA VERTEBRAL Y TRAUMATISMOS: POLI-AXIAL Y TORNILLO PARA HUESOS



#### JABRO™ MINI

##### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.



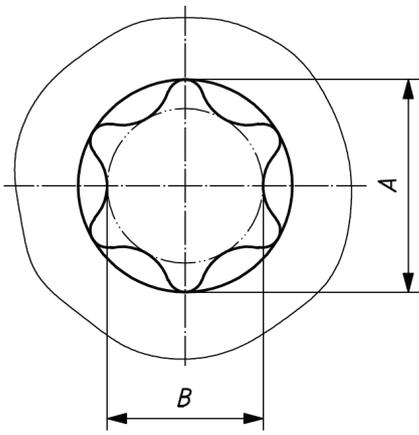
#### BROCAS DE METAL DURO SECO FEEDMAX™

##### EL RETO:

Optimizar la seguridad del proceso y la calidad de los agujeros

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las brocas de metal duro Seco Feedmax, diseñadas específicamente para aceros inoxidables difíciles y otros materiales de exigencia extrema, incorporan geometrías de corte suaves para ofrecer una herramienta predecible y de una larga vida útil, y minimizar la tensión aplicada a la pieza. Las aristas vivas, positivas y robustas garantizan una excelente calidad del agujero, la eliminación de rebabas en la salida y una menor deformación del material por temple. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una calidad uniforme y un proceso seguro y muy fiable.



## SECO TS2000

### EL RETO:

Maximizar la productividad aumentando la vida útil de los filos con las complicadas condiciones de la producción de poli axiales

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La combinación de un recubrimiento TiAlN único, una mejor adherencia del recubrimiento y una nueva técnica de preparación de arista, ofrece una mayor capacidad de velocidad de corte, unos mejores acabados superficiales y una mayor fiabilidad de la vida útil de la herramienta. Este recubrimiento de PVD y la mayor tenacidad del filo también ofrecerán mejores resultados en el torneado longitudinal incluyendo los extremos.



## JABRO™-SOLID<sup>2</sup>

### EL RETO:

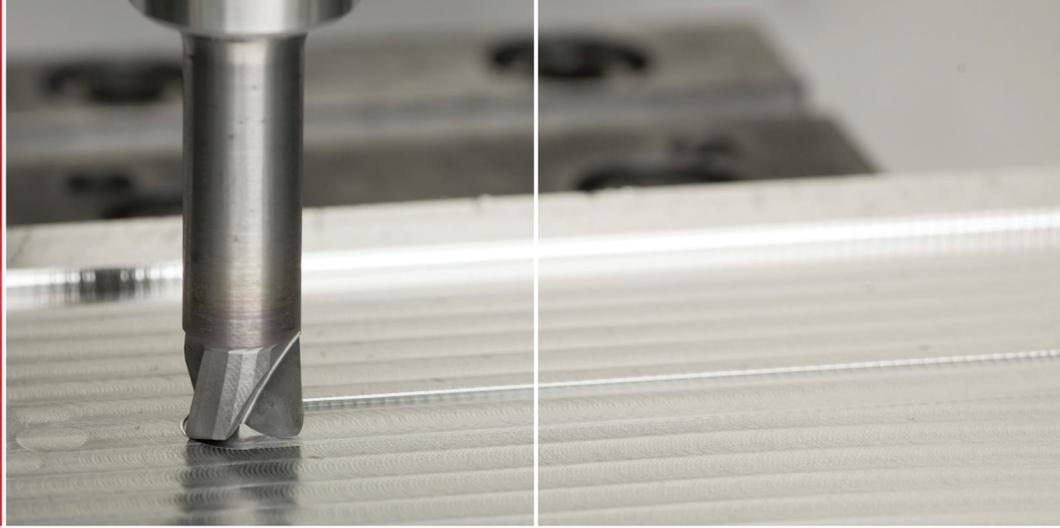
Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro-Solid<sup>2</sup>, que establece los estándares del sector en una amplia variedad de grupos de aplicaciones, proporciona un rendimiento de alta productividad con una vida útil de la herramienta de gran duración y una seguridad en los procesos excelente. Los expertos técnicos de Seco pueden asesorarle a la hora de identificar el recubrimiento para la herramienta y la geometría de corte que proporcionarán los mejores resultados para el acabado de los implantes de titanio y cromo-cobalto. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una calidad extraordinaria con los mejores niveles posibles de productividad y rentabilidad.

## SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas
- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños
- Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado



# COMPONENTES PARA IMPLANTES DENTALES: PILAR



JABRO™ HFM

### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las fresas para altos avances de Seco incorporan ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se elimina la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se reducen los costes, mientras que una productividad mayor mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.



JABRO™ MINI

### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.



JABRO™-SOLID<sup>2</sup>

### EL RETO:

Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro-Solid<sup>2</sup>, que establece los estándares del sector en una amplia variedad de grupos de aplicaciones, proporciona un rendimiento de alta productividad con una vida útil de la herramienta de gran duración y una seguridad en los procesos excelente. Los expertos técnicos de Seco pueden asesorarle a la hora de identificar el recubrimiento para la herramienta y la geometría de corte que proporcionarán los mejores resultados para el acabado de los implantes de titanio y cromo-cobalto. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una calidad extraordinaria con los mejores niveles posibles de productividad y rentabilidad.

## SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas
- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños



# COMPONENTES PARA IMPLANTES DENTALES: CORONA



JABRO™ HFM

### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las fresas para altos avances de Seco incorporan ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se elimina la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se reducen los costes, mientras que una productividad mayor mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.



JABRO™ MINI

### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas
- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños
- Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado

- Aumentar la seguridad de los procesos y la calidad de los agujeros
- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños



## COMPONENTES PARA IMPLANTES DENTALES: PUENTE



#### JABRO™ HFM

##### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las fresas para altos avances de Seco incorporan ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se elimina la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se reducen los costes, mientras que una productividad mayor mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.



#### JABRO™ MINI

##### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.



### JABRO™-SOLID<sup>2</sup>

#### EL RETO:

Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro-Solid<sup>2</sup>, que establece los estándares del sector en una amplia variedad de grupos de aplicaciones, proporciona un rendimiento de alta productividad con una vida útil de la herramienta de gran duración y una seguridad en los procesos excelente. Los expertos técnicos de Seco pueden asesorarle a la hora de identificar el recubrimiento para la herramienta y la geometría de corte que proporcionarán los mejores resultados para el acabado de los implantes de titanio y cromo-cobalto. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una calidad extraordinaria con los mejores niveles posibles de productividad y rentabilidad.



### BROCAS DE METAL DURO SECO FEEDMAX™

#### EL RETO:

Aumentar la seguridad de los procesos y la calidad de los agujeros

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las brocas de metal duro Seco Feedmax, diseñadas específicamente para aceros inoxidable difíciles y otros materiales de exigencia extrema, incorporan geometrías de corte suaves para ofrecer una herramienta predecible y de una larga vida útil, y minimizar la tensión aplicada a la pieza. Las aristas vivas, positivas y robustas garantizan una excelente calidad del agujero, la eliminación de rebabas en la salida y una menor deformación del material por temple. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una calidad uniforme y un proceso seguro y muy fiable.



### JABRO™ MINI DIAMOND

#### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

#### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.

#### SUS RETOS DE MECANIZADO:

- Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas
- Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

- Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado
- Aumentar la seguridad de los procesos y la calidad de los agujeros



## COMPONENTES PARA IMPLANTES DENTALES: BARRA



#### JABRO™ HFM

##### EL RETO:

Optimizar la productividad y la seguridad de los procesos al desbastar superficies complejas

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las fresas para altos avances de Seco incorporan ángulos de posición reducidos para aplicar las fuerzas de corte axialmente, de manera que se elimina la vibración y se consigue un mecanizado más estable. Si se prolonga la vida útil de la herramienta, se reducen los costes, mientras que una productividad mayor mejora los niveles de rendimiento y rentabilidad. Además, el programa de altos avances de Seco ofrece una gama completa de fresas aptas para una amplia diversidad de aplicaciones. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen unos procesos más fiables a la vez que se mejora la productividad.



#### JABRO™ MINI

##### EL RETO:

Maximizar la productividad y la calidad de las piezas a pesar de la tendencia a utilizar componentes cada vez más pequeños

##### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro Mini, con diámetros desde 0,1 mm, se ha desarrollado a partir de numerosas investigaciones sobre las combinaciones óptimas de calidad del metal duro, las geometrías para fresas y la tecnología de recubrimientos. Desde materiales blandos a materiales templados y abrasivos, Seco ofrece una herramienta de la gama Jabro Mini para todas las aplicaciones. Además, nuestros expertos podrán asesorarle a la hora de elegir la herramienta correcta. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una superior calidad, una mayor producción y un retorno mayor de su inversión en herramientas.



## JABRO™-SOLID<sup>2</sup>

### EL RETO:

Garantizar unos niveles óptimos de productividad y seguridad de los procesos durante las operaciones de acabado

### NUESTRA SOLUCIÓN:

La gama Jabro-Solid<sup>2</sup>, que establece los estándares del sector en una amplia variedad de grupos de aplicaciones, proporciona un rendimiento de alta productividad con una vida útil de la herramienta de gran duración y una seguridad en los procesos excelente. Los expertos técnicos de Seco pueden asesorarle a la hora de identificar el recubrimiento para la herramienta y la geometría de corte que proporcionarán los mejores resultados para el acabado de los implantes de titanio y cromo-cobalto. Entre las ventajas que obtendrá se incluye una calidad extraordinaria con los mejores niveles posibles de productividad y rentabilidad.



## BROCAS DE METAL DURO SECO FEEDMAX™

### EL RETO:

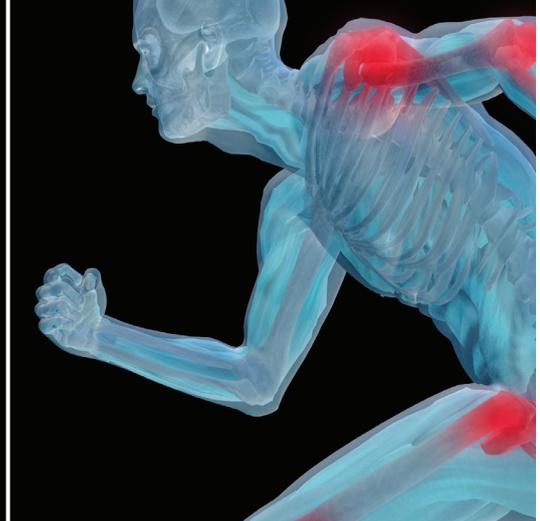
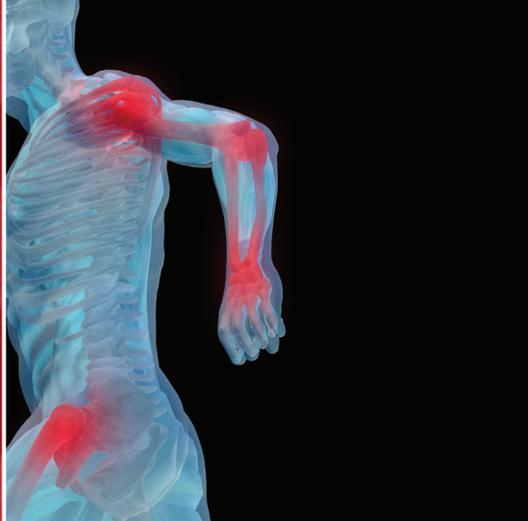
Aumentar la seguridad de los procesos y la calidad de los agujeros

### NUESTRA SOLUCIÓN:

Las brocas de metal duro Seco Feedmax, diseñadas específicamente para aceros inoxidable difíciles y otros materiales de exigencia extrema, incorporan geometrías de corte suaves para ofrecer una herramienta predecible y de una larga vida útil, y minimizar la tensión aplicada a la pieza. Las aristas vivas, positivas y robustas garantizan una excelente calidad del agujero, la eliminación de rebabas en la salida y una menor deformación del material por temple. Entre las ventajas que obtendrá se incluyen una calidad uniforme y un proceso seguro y muy fiable.

# EJEMPLOS

La verdadera prueba de una posible solución es su aplicación en el mundo real. Los siguientes ejemplos ofrecen una muestra de los resultados documentados que los productos y procesos de Seco han logrado.



## COTILLO: CALIDAD DE TORNEADO TH1000 DE SECO

Material: Cromo-cobalto

Refrigerante: Aceite

Operación: Torneado del diámetro esférico exterior

Criterio: Incrementar la vida útil de la herramienta

Fijación: Especial/a medida

Herramienta: PWLNR2020K08

Plaquita 1: WNMG080408-MF2 TH1000

Datos de corte		$v_c$	$f$	$a_p$
Métrico		30 m/min	0,15 mm/rev	0,5 mm
Pulgadas		100 pies/min	0,006 pulg./rev	0,02 pulg.

**Resultados** Vida útil de la herramienta triplicada y reducción del 35% del tiempo de ciclo.



## CABEZA FEMORAL - MDT CON JETSTREAM TOOLING®

Material: Cromo-cobalto

Refrigerante: Aceite

Operación: Torneado del diámetro esférico exterior

Criterio: Mayor duración de la vida útil de la herramienta

Fijación: Barra

Herramienta: Jetstream a medida

Plaquita 1: LCMF160404-0400-MG, CP500

Datos de corte		$v_c$	$f$	$a_p$
Métrico		31 m/min	0,1 mm/rev	0,5 mm
Pulgadas		100 pies/min	0,004 pulg./rev	0,02 pulg.

**Resultados** 300% más de vida útil de la herramienta



## VÁSTAGO - BROCA ESPECIAL CON CHAFLÁN SECO FEEDMAX™

Material: Aleación de titanio

Refrigerante: Agua mediante refrigerante

Operación: Taladrado y chaflanado

Criterio: Reducir el tiempo de ciclo

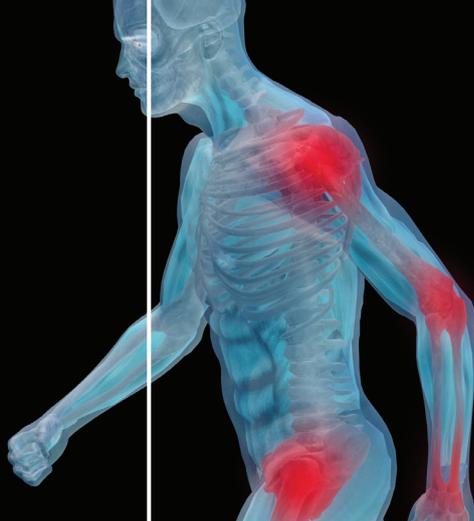
Fijación: Especial/a medida

Herramienta: SD290A-7.21-835758; broca a medida con chaflán

Datos de corte		$v_c$	$f$	$L_t$	D
Métrico		29 m/min	0,025 mm/rev	7,5 mm	7,21 mm
Pulgadas		95 pies/min	0,001 pulg./rev	0,296 pulg.	0,284 pulg.

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en un 66% al permitir superiores datos de corte y combinar dos operaciones.





### IMPLANTE FEMORAL - JABRO™ HPM

Material: Cromo-cobalto

Refrigerante: Agua soluble

Operación: Desbaste del implante femoral

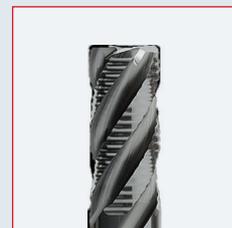
Criterio: Mayor duración de la vida útil de la herramienta

Fijación: Especial/a medida

Herramienta: JHP992L080.0-SIRON-A

Datos de corte		$v_c$	$f$	$a_p$	$a_e$
Métrico		56 m/min	0,12 mm/rev	20 mm	0,38 mm
Pulgadas		184 pies/min	0,005 pulg./rev	0,79 pulg.	0,015 pulg.

**Resultados** Mejor calidad superficial al tiempo que se duplica la duración de la vida útil de la herramienta.



### POLIETILENO™ - HERRAMIENTA DE ALTA CALIDAD PARA ACABADO JABRO™

Material: Polietileno de peso molecular ultra-alto

Refrigerante: Aire

Operación: Producción de la superficie del cotillo

Criterio: Calidad superficial <32 ra

Fijación: Especial/a medida

Herramienta: Fresa de metal duro Jabro™

Datos de corte		$v_c$	$f$	$a_e$
Métrico		300 m/min	0,1 mm/rev	0,5 mm
Pulgadas		984 pies/min	0,004 pulg./rev	0,02 pulg.

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en un 35% y aumento de la duración de la vida útil en un 200%, a la vez que se consigue el acabado superficial necesario.



### PLATILLO TIBIAL - JABRO™ SEMI ESTÁNDAR

Material: Cromo-cobalto

Refrigerante: Agua soluble

Operación: Acabado de la base del platillo tibial

Criterio: Mejora de la calidad superficial

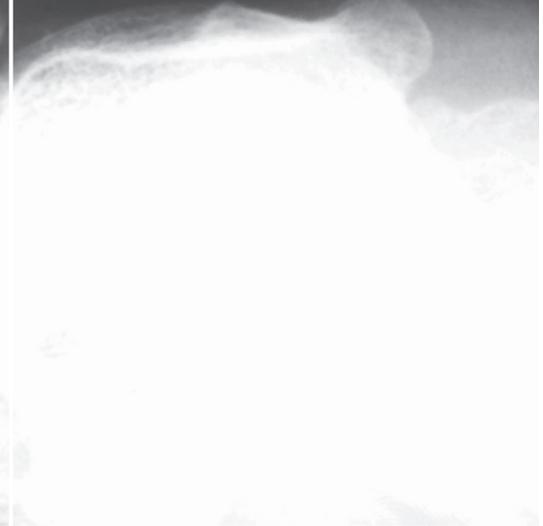
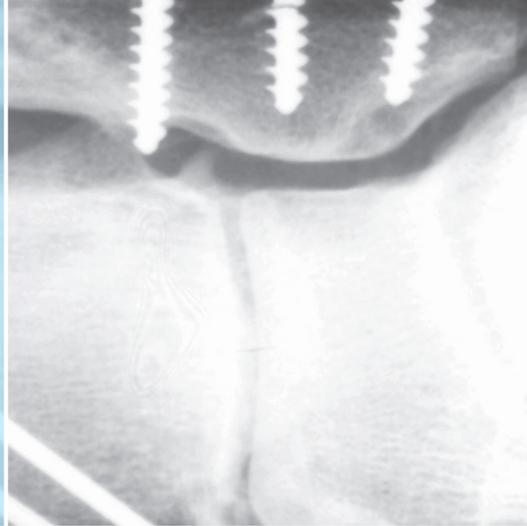
Fijación: Fijación tipo pedestal

Herramienta: Fresa de metal duro Jabro-Solid<sup>2</sup> especial de 8 mm

Datos de corte		$v_c$	$f$	$a_p$	$a_e$
Métrico		50 m/min	0,171 mm/rev	0,05 mm	6 mm
Pulgadas		164 pies/min	0,007 pulg./rev	0,002"	0,236"

**Resultados** Impresionante reducción del tiempo de mecanizado en comparación con el método tradicional existente.





# EJEMPLOS

## PLACA – FRESA PARA ALTOS AVANCES R220.21

Material: Ti6Al-4V  
 Refrigerante: Taladrina  
 Operación: Fresado en desbaste  
 Criterio: Mejora del coste y la productividad  
 Fijación: Torno/fresadora  
 Herramienta: R220.21-2.00-R160-4  
 Plaquita 1: 218.19-160T-04-M08 F40M

Datos de corte		N	$v_c$	$f_z$
Métrico		458 rpm	73 m/min	1,0 mm
Pulgadas		458 rpm	240 pies/min	0,039 pulg.
Datos de corte		$a_e$	$a_p$	$v_f$
Métrico		0,9 mm	30 mm	1,900 mm/min
Pulgadas		0,035"	1,18"	74,8pulg./min

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en 3,5 minutos y eliminación de 7,57 € de coste por pieza.



## PLACA – BROCAS DE METAL DURO SECO FEEDMAX™

Material: Ti6Al-4V  
 Refrigerante: Agua soluble  
 Operación: Taladrado  
 Criterio: Mejora del coste y la productividad  
 Fijación: Torno/fresadora  
 Herramienta: SD203A-01095-039-0157R1  
 Plaquita 1: Broca de metal duro

Datos de corte		N	$v_c$	$f_z$
Métrico		5300 rpm	46 m/min	0,076 mm
Pulgadas		5300 rpm	150 pies/min	0,003 pulg.
Datos de corte		$a_p$	$v_f$	
Métrico		38 mm	400 mm/min	
Pulgadas		1,496"	15,8pulg./min	

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en 30 segundos. El pre taladrado y el picoteo fueron eliminados.

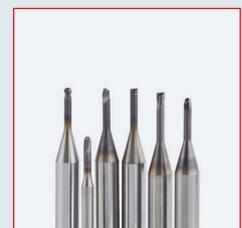
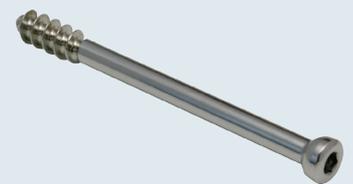


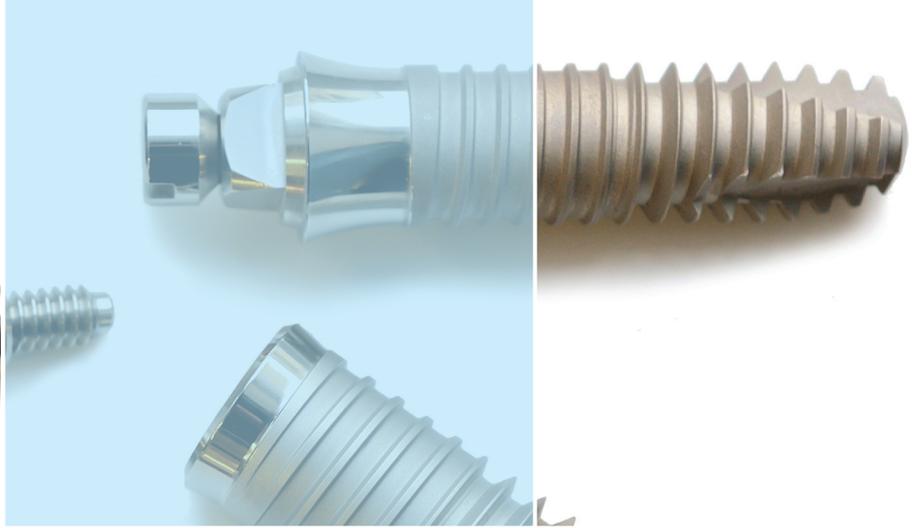
## TORNILLO PARA HUESOS - JABRO™ MINI

Material: Acero inoxidable 316  
 Refrigerante: Aceite  
 Operación: Fresado hexalobular  
 Criterio: Mejora del coste y la productividad  
 Fijación: Fijación con sub husillo de alta frecuencia  
 Herramienta: JM905L005-MEGA-T  
 Plaquita 1: Fresa de metal duro de 0,5 mm

Datos de corte		N	$v_c$	$f_z$
Métrico		52000 rpm	72 m/min	0,003 mm
Pulgadas		52000 rpm	253 pies/min	0,00012 pulg.
Datos de corte		$a_e$	$a_p$	$v_f$
Métrico		0,3 mm	0,13 mm	660 mm/min
Pulgadas		0,0118"	0,0051"	26pulg./min

**Resultados** Duración de la vida útil con acero inoxidable 316 incrementada en un 400% y reducción del tiempo de ciclo en un 70%.





### TORNILLO PARA HUESOS - JABRO™ MINI

Material: Acero inoxidable Biodur HRC41

Refrigerante: Aceite

Operación: Fresado hexalobular

Criterio: Mejora del coste y la productividad

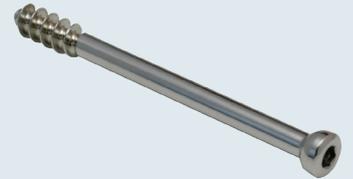
Fijación: Fijación con sub husillo de alta frecuencia

Herramienta: JM905L005-MEGA-T

Plaquita 1: Fresa de metal duro de 0,5 mm

Datos de corte		N	$v_c$	$f_z$
Métrico		60000 rpm	83 m/min	0,0063 mm
Pulgadas		60000 rpm	272 pies/min	0,00025 pulg.
Datos de corte		$a_e$	$a_p$	$v_f$
Métrico		0,3 mm	0,03 mm	580 mm/min
Pulgadas		0,0118"	0,0012"	22,8pulg./min

**Resultados** Duración de la vida útil de la herramienta duplicada con acero inoxidable Biodur HRC41 y eliminación de la desviación de la herramienta para un proceso más estable.



### PILAR - JABRO™ HFM

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Desbaste

Criterio: Optimización

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 980030-Mega

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		120 m/min	0,06 mm/diente
Pulgadas		394 pies/min	0,00236 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		Del 75% al 100%	0,15 mm
Pulgadas		Del 75% al 100%	0,006"

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en un 30% en las operaciones de desbaste y mayor duración de la vida útil de la herramienta.



### PILAR - JABRO™ MINI

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Acabado

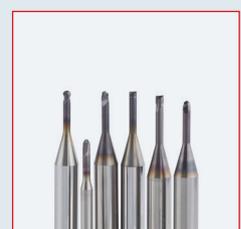
Criterio: Optimización para la adaptación de los agujeros de ensamblaje

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 920TL015-MEGA-T

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		150 m/min	0,015 mm/diente
Pulgadas		492 pies/min	0,00059 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		70%	0,08 mm
Pulgadas		70%	0,0032"

**Resultados** Reducción del tiempo de ciclo en un 50%.



# EJEMPLOS

## CORONA - JABRO™ MINI

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Acabado

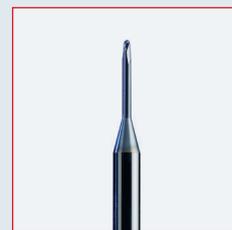
Criterio: Vida útil de la herramienta

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 925SL010-MEGA-T

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		150 m/min	0,02 mm/diente
Pulgadas		492 pies/min	0,0008 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		10%	0,05 mm
Pulgadas		10%	0,0019"

Resultados 30% más de vida útil de la herramienta.



## CORONA - JABRO™ MINI DIAMOND

Material: Circonio

Refrigerante: Emulsión

Operación: Desbaste

Criterio: Vida útil de la herramienta

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 65LO20-DIAMOND

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		230 m/min	0,02 mm/diente
Pulgadas		754 pies/min	0,0008 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		50%	0,25 mm
Pulgadas		50%	0,0098"

Resultados 60% más de vida útil de la herramienta.



## PUENTE - JABRO™ HFM

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Desbaste

Criterio: Optimización

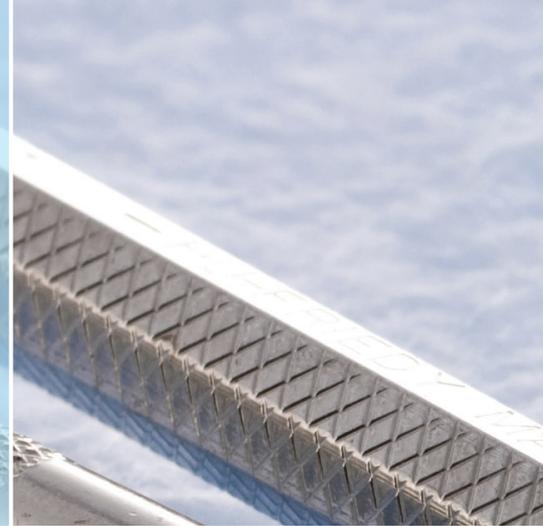
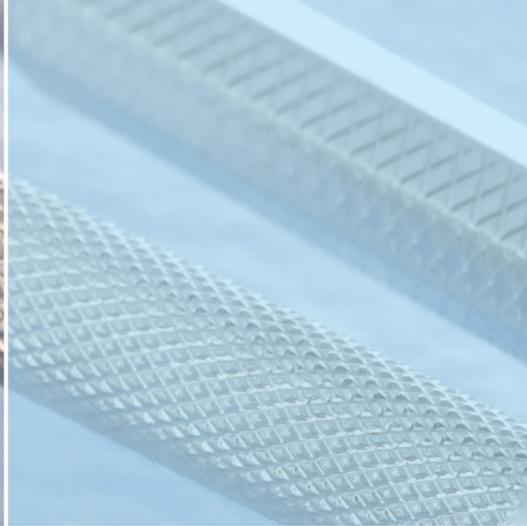
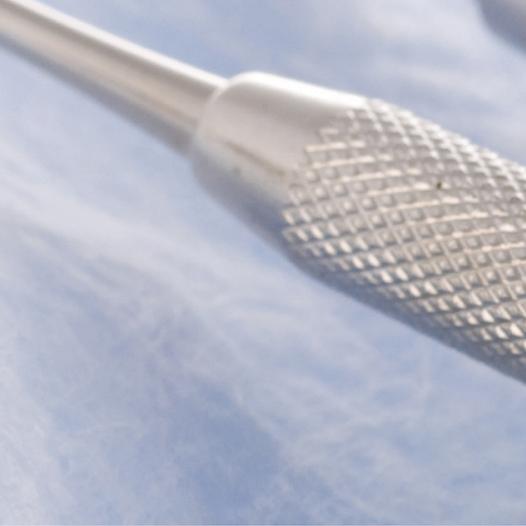
Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 980040-Mega

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		120 m/min	0,08 mm/diente
Pulgadas		394 pies/min	0,0032 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		Del 75% al 100%	0,18 mm
Pulgadas		Del 75% al 100%	0,0071"

Resultados Reducción del tiempo de ciclo en un 50%.





### PUENTE - JABRO™ HFM

Material: Cromo-cobalto

Refrigerante: Emulsión

Operación: Desbaste

Criterio: Vida útil de la herramienta

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 180ML040R100Z4-MEGA-64

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		100 m/min	0,06 mm/diente
Pulgadas		328 pies/min	0,00236 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		Del 75% al 100%	0,15 mm
Pulgadas		Del 75% al 100%	0,006"

**Resultados 60% más de vida útil de la herramienta además de una reducción del tiempo de ciclo del 30%.**



### BARRA - SEMI ESTÁNDAR

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Acabado

Criterio: Perfil de ensamblaje

Fijación: Soporte térmico

Herramienta: CT-JPM-02846978

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		70 m/min	0,08 mm/diente
Pulgadas		229 pies/min	0,0031 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		100%	0,18 mm
Pulgadas		100%	0,0071"

**Resultados Reducción del tiempo de ciclo en un 80%.**



### BARRA - JABRO™ HFM

Material: Ti 6Al-4V

Refrigerante: Emulsión

Operación: Desbaste

Criterio: Optimización

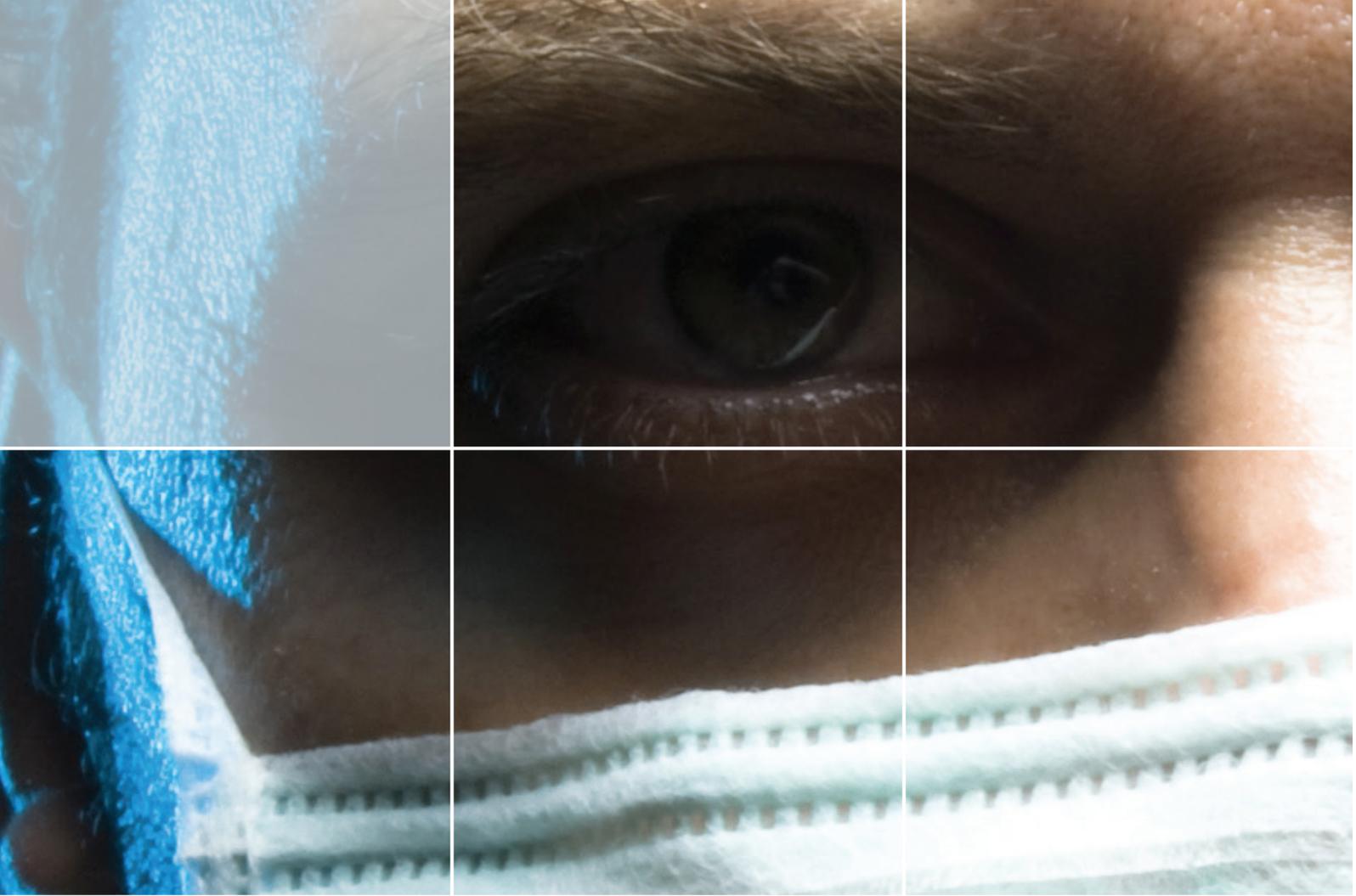
Fijación: Soporte térmico

Herramienta: 980040-Mega

Datos de corte		$v_c$	$f_z$
Métrico		120 m/min	0,08 mm/diente
Pulgadas		394 pies/min	0,0032 pulg./diente
Datos de corte		$a_e$	$a_p$
Métrico		Del 75% al 100%	0,18 mm
Pulgadas		Del 75% al 100%	0,0071"

**Resultados Reducción del tiempo de ciclo en un 50%.**



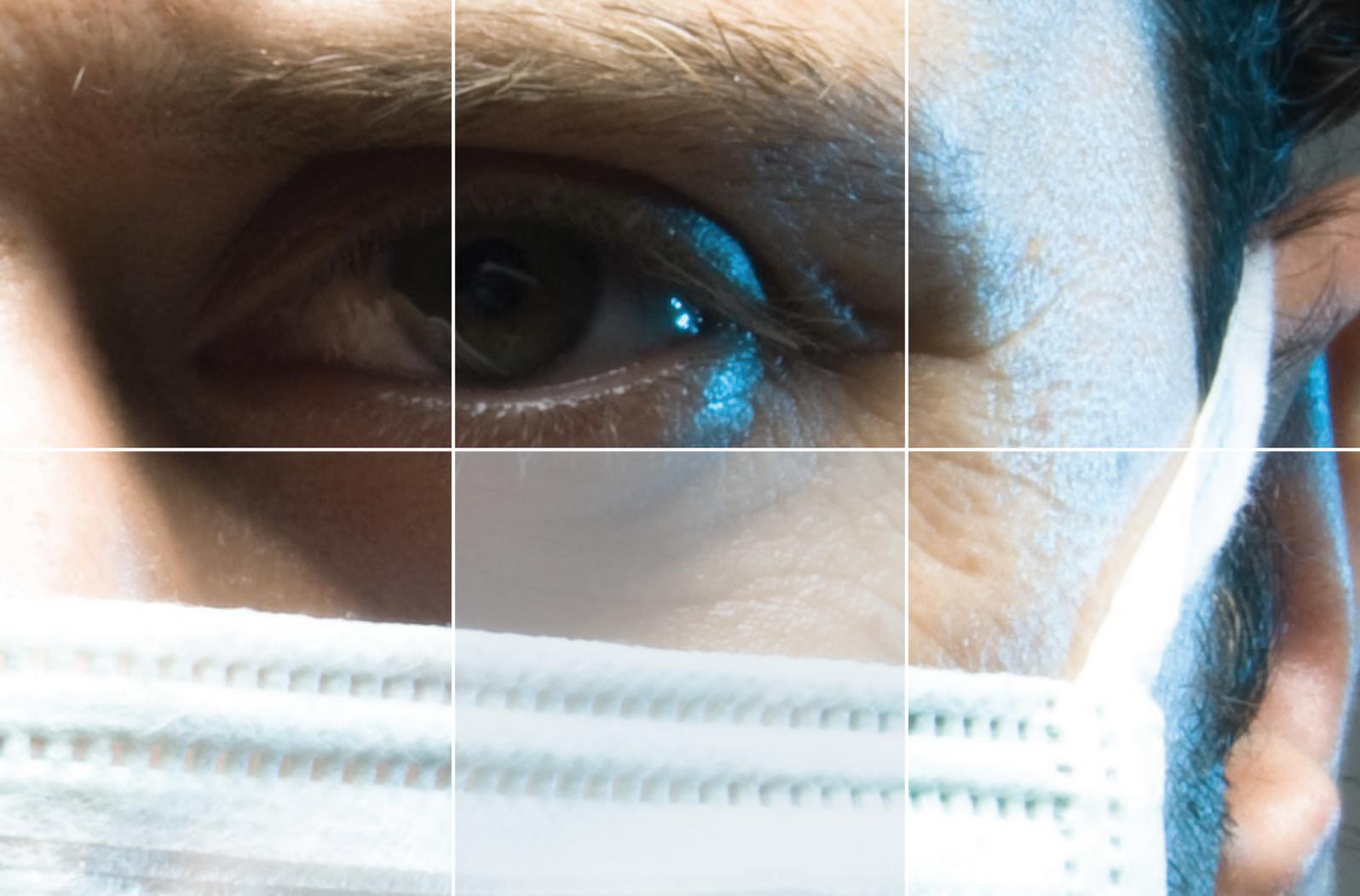


**SOLUCIONES A SU MEDIDA**

# SERVICIOS DE INGENIERÍA DE SECO

Cuando se pone todo el esfuerzo en conseguir un proceso de fabricación perfecto, es imprescindible contar con el socio de herramientas perfecto. Seco ofrece un servicio de ingeniería exclusivo, que ofrece asistencia completa para sus aplicaciones y la experiencia necesaria para entender sus requisitos de productividad y ofrecer la mejor solución.

**RED DE EXPERTOS PARA SUS APLICACIONES**  
Seco, a través de su **grupo estratégico de ingeniería**, ofrece una red de asistencia global formada por especialistas en componentes de todo el mundo que cuentan con sólidos conocimientos de dicho sector. Junto con los expertos de aplicaciones de Seco locales, este equipo asegura que pueda disponer de la mejor asistencia para la pieza que esté mecanizando.



### ASISTENCIA TÉCNICA INTEGRADA

El grupo **Component Engineered Tooling (CET)** de Seco ofrece un planteamiento completo hacia el diseño y la optimización del proceso, para garantizar que obtiene los niveles más altos de productividad, eficacia y rentabilidad. La red internacional de equipos CET, especializados en la gestión de proyectos desde su concepción hasta su fin, trabaja junto con nuestros clientes y puede integrar equipamientos complementarios de proveedores, como máquinas-herramienta, soportes para trabajo y sistemas de automatización.

### OPTIMIZACIÓN DOCUMENTADA DEL PROCESO

A través de la plataforma de medios técnicos de Seco, podemos transformar sus datos de corte en informes capaces de revelar el ahorro de tiempo y costes real. Herramientas como nuestro software de análisis de productividad y costes (PCA) nos permiten valorar los procesos existentes y compararlos con el ahorro previsto y el real a partir de mejoras propuestas. Estas herramientas se pueden ampliar sin problemas y ser de ayuda tanto para evaluar una única aplicación de mecanizado como todos los flujos de trabajo de sus instalaciones.

### SOLUCIONES A MEDIDA

Seco garantiza que siempre tendrá la solución de herramientas óptima que mejor se adapte a sus requisitos individuales, tanto si se trata de productos de herramientas estándar como de soluciones a medida. El servicio **Custom Tooling** de Seco le ofrece asistencia total en estas situaciones: se encarga de analizar su aplicación y ofrecerle una solución exclusiva. Con 19 innovadoras instalaciones de producción en todo el mundo, el servicio Custom Tooling de Seco siempre está disponible para tratar su problema con prioridad.



## UN COMPROMISO PERSONAL

# SERVICIOS DE NEGOCIO DE SECO

### FIABILIDAD TOTAL

Seco se compromete a seguir mejorando constantemente, para definir nuevos estándares de **garantía de calidad** de acuerdo con la certificación ISO 9001. Evaluamos de forma minuciosa nuestros procesos para asegurarnos de que cada producto que fabricamos puede cumplir, y superar, las expectativas de nuestros clientes. Nuestro compromiso total con la calidad se hace patente en el nivel de documentación que proporcionamos, que cumple los estrictos requisitos de trazabilidad de nuestros clientes. Cuando se colabora con Seco, la calidad se convierte en una constante con la que puede contar.



### SOSTENIBILIDAD A LARGO PLAZO

Seco ha establecido y mantiene un **programa de reciclaje** de metal duro para los clientes. Nos hemos comprometido a reducir el impacto medioambiental y a contribuir a la conservación de las materias no renovables. Todos los aspectos de este programa están en consonancia con los principios de nuestra certificación ISO 14001 y hemos hecho que su participación sea lo más sencilla posible. Al reciclar el metal duro usado no solo contribuye a proteger el medio ambiente, sino que también recupera parte de su gasto original y nos ayuda a reducir el coste de las herramientas en un futuro.



### MANTENEMOS LA INNOVACIÓN

El **reacondicionamiento de herramientas** es esencial para mantener los estándares de calidad necesarios en la pieza. Cuando se perciben indicios de desgaste en una herramienta y esta se deja de utilizar por ello, se suele desechar toda, incluso cuando solo se ha dañado una pequeña parte de ella. El servicio de reacondicionamiento de herramientas de Seco elimina este posible despilfarro; para ello, aplica avanzados procesos de reafilado y recubrimiento para devolver la geometría, la preparación de filo y el recubrimiento de la herramienta a sus especificaciones originales.

### GESTIÓN DE INVENTARIO

Con la **gestión de inventario Seco Point** todo se simplifica y es más eficaz. Gracias a nuestra intuitiva herramienta de uso en la zona de trabajo se controlan y supervisan los dispositivos expendedores, el consumo de la herramienta y los niveles de inventario. Se puede automatizar el reabastecimiento del inventario y recibirá informes para identificar fácilmente dónde se puede reducir el consumo.





**CONSOLIDAMOS LA EXPERIENCIA  
EN NUESTROS**

# **CENTROS TÉCNICOS DE DESARROLLO Y FORMACIÓN**

## **CENTROS TÉCNICOS GLOBALES DE SECO**

Los centros técnicos de Seco se emplean para establecer relaciones con nuestros clientes existentes y potenciales, y facilitar la transferencia de experiencia, de conocimientos y de información sobre presentación de productos, eventos del sector y soluciones técnicas para los clientes. Además, los representantes de Seco de todo el mundo se reúnen para compartir información y tratar las mejores soluciones de sus mercados locales. Gracias a este trabajo en equipo, nos aseguramos de que comprendemos las tendencias y los retos a los que se enfrenta y de que estamos preparados para abordarlos.



### **PROGRAMA DE EDUCACIÓN TÉCNICA DE SECO (STEP)**

Disponible en nuestros centros técnicos de desarrollo o en sus instalaciones, STEP ofrece cursos de formación sobre cada aspecto del mecanizado, para cualquier nivel de experiencia. Tanto si desea formar a sus aprendices en los conceptos básicos de los procesos de corte como si quiere ayudar a que los expertos estén al corriente de las últimas innovaciones tecnológicas, STEP es un recurso muy valioso para mejorar al máximo los conocimientos de sus empleados.

### **PÁGINA WEB DE SECO**

A través de un espacio online fácil de usar e intuitivo, la página web de Seco ofrece asistencia para sus operaciones con gran cantidad de información. Podrá encontrar fácilmente datos sobre los productos y los procesos, información técnica, vídeos y documentación para descargar. Además, ahora abarcamos segmentos específicos del sector, con lo que podemos proporcionar una relación interactiva adaptada a sus necesidades.

Visite [www.secotools.com](http://www.secotools.com) para sacar partido a todos estos recursos.

Escanee este código para obtener más información.  
[www.secotools.com](http://www.secotools.com)



### **ZONA CLIENTES Y VENTA ONLINE DE SECO**

Para poder alcanzar un mayor grado de interacción personal con los fabricantes de equipos médicos, le ofrecemos acceso a la zona para clientes de Seco: [www.secotools.com/customerzone](http://www.secotools.com/customerzone). Esta exclusiva herramienta interactiva proporciona una gran cantidad de información adaptada a sus necesidades específicas: desde aplicaciones técnicas e información sobre productos, hasta formación interactiva y realización de pedidos online. En Seco pensamos que, al realizar pedidos, debería poder conocer el estado de los mismos en todo momento, independientemente de su ubicación o de la fecha y hora. La venta online de Seco le permite buscar información técnica, comprobar la disponibilidad de los productos, comprar herramientas y realizar un seguimiento del estado de sus pedidos.



**Seco Tools España S.A.**  
**Poligono Industrial Famades,**  
**C/Energia, 44**  
**ES-08940 Cornellà de Llobregat,**  
**Barcelona, España.**  
**Tel. +34 934 745 533**  
**WWW.SECOTOOLS.COM**

02881940, ST20136408 ES, © SECO TOOLS AB,  
2013. Todos los derechos reservados.  
Las especificaciones técnicas están sujetas  
a cambios sin previo aviso.  
Impreso por Elanders 2013.